

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-051192

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

(21)Application number : 07-199405

(71)Applicant : HITACHI LTD

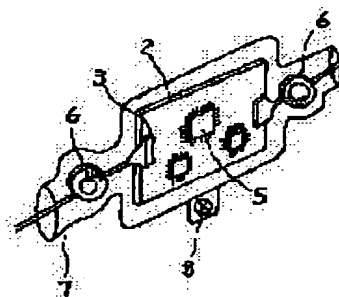
(22)Date of filing : 04.08.1995

(72)Inventor : AMAMIYA YOSHIO

**(54) SHIELDING METHOD FOR SUBSTRATE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the shield effect of a substrate without being restricted by the external shape and to improve assembly workability by covering the whole of the substrate with a conductive heat-shrunk tube or a shielding material with an insulation sheet and an adhesive adhered to the inner surface of a flexible metal sheet.

**SOLUTION:** With a substrate 2, a noise suppressing ferrite core 6 and a connector 3 being covered with a conductive, heat-shrunk tube 7, heat is applied, the heat-shrunk tube 7 is shrunk, and the whole of the substrate 2 is shielded. Of course, an insulating tube is sheathed for the inner surface of the heat-shrunk tube 7, or the substrate 2 is covered with an insulating sheet in advance. Also, the substrate 2 may be sandwiched with metal sheets coated with an adhesive. Two inner surfaces of metal sheets around the substrate 2 which should be electrically contacted must be prepared by removing insulation at that parts. For instance, such as insulation sheets at the inner surface portion of conductive heat shrunk tube 7 or an adhesive portion of a metal sheet coated with an adhesive.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-51192

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 5 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 5 K 9/00

技術表示箇所

Q  
C

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-199405

(22) 出願日 平成7年(1995)8月4日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 雨宮 喜夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所情報映像事業部内

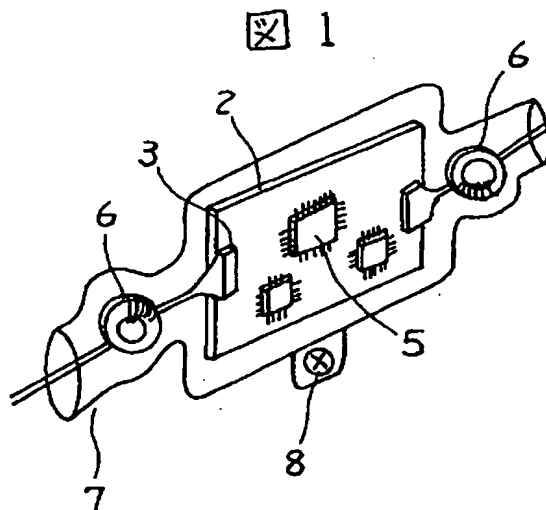
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 基板のシールド方法

(57) 【要約】

【構成】シールド方法として、導電性の有る熱収縮チューブまたは、柔軟性の有る金属シートの内面に絶縁シートと接着剤を付加したシールド材で、基板全体を外形に制限されずに、自由自在に覆う。

【効果】外形が複雑な基板でも、外形に左右されことなく自由自在に基板をシールドすることができ、基板のシールド作業性が優れている。かつ経済的で有り、しかも電氣的シールド効果が高い優れた効果がある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子回路部品を搭載した基板から輻射するノイズを抑圧するためのシールド方法において、導電性の有るシート、メッシュ状の金属シート、柔軟性の有る金属シート、伸縮自在な柔軟性の有る金属シートの内面に絶縁シートと接着剤、または絶縁用接着剤を付加して、基板全体を覆うことを特徴とする基板のシールド方法。

【請求項2】導電性の有るシート、メッシュ状の金属シート、柔軟性の有る金属シート、伸縮自在な柔軟性の有る金属シートの内面同士が接触する様に、接着剤の一部を除去して金属シート同士が導通するようにして、その他の部分には接着剤を付加して、基板全体を覆った際に金属シート同士が接着するようにしてシールド効果を高めたことを特徴とする基板のシールド方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデジタルIC等を搭載したテレビまたはディスプレイモニタ等においてデジタルIC等から輻射するノイズによって発生する画像妨害や、他機器へのノイズ妨害の抑圧方法に関する。

## 【0002】

【従来技術】図3及び図4は従来技術の説明図である。

【0003】デジタルIC5を基板2に搭載して、この基板全体を取付けシャシ4とシールドケース1との間に取付けねじ8で、封じ込めている。

【0004】しかし、この基板と他の回路とを接続するためのコネクタ等が必要で有るために、コネクタ引出部はシールドケース1にコネクタ用の窓を明けて、引き出している。特にコネクタ引出部の線数が多い場合には、シールドケース1の開孔部も大きくなり、この結果、コネクタ引出部のシールドが難しく、このためシールドの抑圧効果を高めるために、二重、三重のシールドを施す等、嚴重にしなくてはならない。この結果、組立作業性が悪化し、また一方、簡易なシールドにすると妨害を抑圧できないという相反する問題が有り、この両者の両立を持たせられない問題を抱えていた。

【0005】また、従来技術の方法の他の欠点は、シールドケース1の外形寸法をコンパクトにしたい場合には基板に使用している部品の外形寸法に合わせてシールドケースの外形を決める必要があるため外形が複雑になってしまう、このため設計も難しく且つ、価格も高くなってしまう。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのシールド効果をより完全にして、かつ組立作業性の高い、基板のシールド方法を提供するに有る。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】シールド方法として、従

来技術の金属製の筐体構造とはせず、導電性の有る熱収縮チューブ、または、柔軟性の有る金属シートの内面に絶縁シートと接着剤を付加したシールド材で、基板全体を外形に制限されずに、自由自在に覆うことで、組立作業性を高め、且つ基板シールド効果を高めている。

## 【0008】

【作用】上記手段を用いることによって、基板のコネクタ部や、リード引出部のノイズフィルタ部分を外形に左右されずに、覆えるため組立作業性は勿論、且つ基板シールド効果も抜群に向上させることができる。

## 【0009】

【実施例】図1は本発明の1実施例である。

【0010】導電性の熱収縮チューブ7で基板2、ノイズ抑圧用のフェライトコア6およびコネクタ3を覆った状態で、熱を加えて、熱収縮チューブ7を収縮させて、基板2の全体をシールドしている。

【0011】勿論、熱収縮チューブ7の内面には、絶縁用のチューブをシースしておくか、又は基板2を予め絶縁用シートで覆っておくことは、電気的に絶縁する上で当然である。導電性の熱収縮チューブは熱収縮チューブ材料の中に予め導電性金属粉末、または導電性の金属メッシュを埋め込んでおくことにより実現できる。

【0012】また、導電性の熱収縮チューブを用いなくても、外形寸法を自由自在に変更できるアルミ箔等を用いて、同様に成形しても可能である。

【0013】または、真空包装の原理と同様にチューブの中の空気を抜き、チューブを収縮させて同様に成形しても可能である。

【0014】図2は図1の変形として、接着剤付きの金属シートで基板2を挟み込み、同様にシールドした例である。この場合、当然のことながら金属シートは薄くて外形寸法を自由自在に変更できる厚さと材質を用いるものとし、例えば、アルミ箔または銅箔等を用いれば当然、同様に成形可能であり実現できる。

【0015】シールド効果を高めるには基板2の周囲の金属シートの内面同士が電気的に接触出来る構成としておけば、より効果大にできる。このため接触させたい部分は予め、その部分の絶縁部を削除しておく必要が有る。例えば、導電性の熱収縮チューブ7の内面部の絶縁用シート、接着剤付きの金属シートの接着剤部分等である。

【0016】図1、図2の実施例において、コネクタ3の途中に入っているフェライトコア6と基板2との相対位置を変化させずにシールドすることができるので、極めてノイズ抑圧効果のあるシールド実装を行なうことが出来る。この原理は丁度パイプの途中にフェライトコア6が直列に入ったことと等価である。

## 【0017】

【発明の効果】外形が複雑な基板でも、外形に左右されことなく自由自在に基板をシールドすることが容易に

(3)

特開平9-51192

でき、基板のシールド作業性が優れている。かつ経済的で有り、しかも電気的シールド効果が高い優れた効果が有る。

【0018】特に、基板のリード引出部に設けたノイズフィルタ部分をも、ノイズフィルタ効果を減じることなく、基板実装の姿のままシールドできる優れた効果が有る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例の斜視図。

【図2】本発明の第二実施例の斜視図。

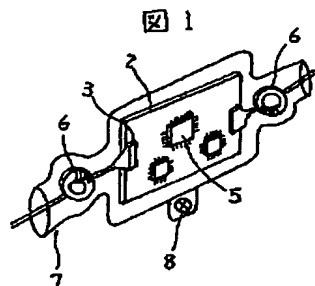
【図3】従来技術の説明図。

【図4】従来技術の説明図。

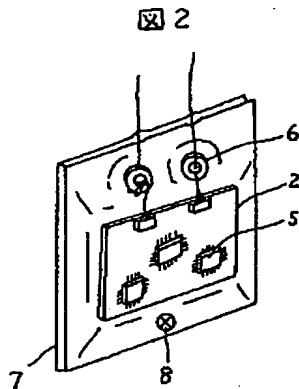
【符号の説明】

1…シールドケース、2…基板、3…コネクタ、4…取付けシャシ、5…デジタルIC、6…フェライトコア、7…熱収縮チューブ、8…取付けねじ。

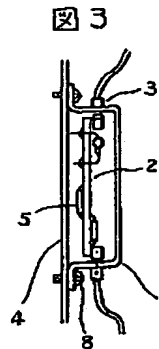
【図1】



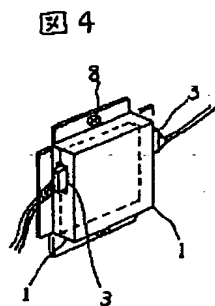
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY